
	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ</b>		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: GUÍA DE TRABAJO PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES EN LA PRESENCIALIDAD – JORNADA SABATINA		Versión 01	Página 1 de 5

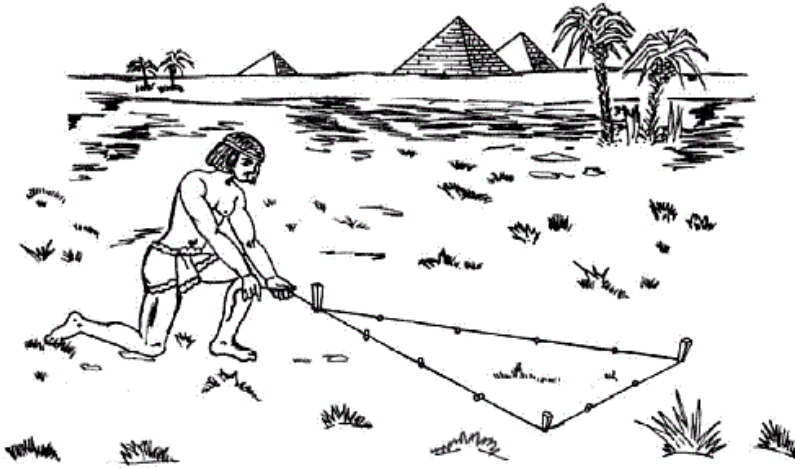
<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA HÉCTOR ABAD GÓMEZ</b>			
<b>DOCENTES:</b> JUAN CARLOS MÁRQUEZ ARTURO BLANCO		<b>NÚCLEO DE FORMACIÓN:</b> LÓGICO-MATEMÁTICO	
<b>CLEI:</b> 5	<b>GRUPOS:</b> 503 AL 509	<b>PERIODO:</b> 1	<b>SEMANA:</b> 7
<b>NÚMERO DE SESIONES:</b> 1	<b>FECHA DE INICIO</b> 14 DE MARZO	<b>FECHA DE FINALIZACIÓN:</b> 20 DE MARZO	

**PROPÓSITO:** Al terminar el trabajo con esta guía los estudiantes del CLEI V de la Institución Educativa Héctor Abad Gómez estarán en capacidad de convertir grados a radianes y otros conceptos de trigonometría.

**ACTIVIDAD 1 (INDAGACIÓN):** En esta guía trabajaremos como tema central la **conversión de grados a radianes**, y está pensada para desarrollarse en una semana; las soluciones de sus actividades deberán ser entregados de forma presencial a cada docente, especificando el CLEI, grupo, apellidos y nombres completo del estudiante.

### Historia de la medición de los ángulos

La palabra ángulo viene de Latino palabra angulus, significando “una esquina”. La palabra angulus es un diminutivo, del cual la forma primitiva, angus, no existe en latín. En el latín angere, significa “comprimir una curva” o “estrangular”, en Griego ἀγκύλος (ankylos), significa “torcido, curvado,” y en Inglés la palabra significa “tobillo”; todos están conectados con Proto-Indo-Europeo raíz \*ank-, significando “doblarse” o “arquearon”.



Desde la época de los sumerios se conocía una propiedad de los triángulos que hoy conocemos como teorema de Pitágoras. Euclides demuestra este teorema en la proposición 47 del primer libro de "Los Elementos". Si formamos un triángulo teniendo la precaución de que los puntos marcados se sitúen en los vértices, el ángulo de  $90^\circ$  está acabado y listo para servir.

## ACTIVIDAD 2 (CONCEPTUALIZACIÓN):

### CONVERSIONES DE GRADOS A RADIANES

Los ángulos se miden en grados o radianes de acuerdo al sistema: sistema sexagesimal o sistema cíclico o circular. El sistema sexagesimal es el que normalmente se emplea para medir ángulos. Para este sistema la circunferencia se divide en 360 partes que se les llaman grados, los grados en 60 partes llamadas minutos y los minutos en 60 partes llamadas segundos. Es decir,  $1^\circ = 60'$  y  $1' = 60''$ .

Para el sistema cíclico o circular la unidad fundamental es el radián (rad). Un radián es la medida del ángulo central subtendido por un arco de longitud igual al radio de la circunferencia. Un radián equivale a  $57.29^\circ$  y  $\pi$  rad equivale a  $180^\circ$ . Entonces, para convertir grados a radianes se utiliza la siguiente equivalencia:

$$180^\circ = \pi \text{ rad}$$

Es decir, para convertir grados a radianes se multiplican los grados por una fracción que está compuesta por  $\pi$  rad en el numerador y  $180^\circ$  en el denominador. Los grados se escriben en el denominador para poder eliminar las unidades de grados y así conservar sólo los radianes.

### Símbolos de las unidades

- **Grados:** el símbolo de los grados es "°". Por ejemplo, 90 grados se escriben como 90°.
- **Radianes:** el símbolo de los radianes es la abreviatura "rad". Por ejemplo, 3 radianes son 3 rad.

**Ejemplo 1:** (de grados a radianes): pasamos 135 grados a radianes.

Grados	Radianes
180	$\pi$
135	$x$

$$x = \frac{135 \cdot \pi}{180} = \frac{3}{4} \cdot \pi$$

$$135^\circ \equiv \frac{3\pi}{4} \text{ rad}$$

Por tanto, 135 grados equivalen a tres pi cuartos radianes.

**Ejemplo 2:** Pasar 270° a radianes

$$\begin{array}{l} 180^\circ \text{ ----- } \pi \text{ radianes} \\ 270^\circ \text{ ----- } x \text{ radianes} \end{array}$$

$$x = \frac{270 \cdot \pi}{180} = \frac{3\pi}{2} = 4,712 \text{ radianes}$$

**Ejemplo 3:** Pasar 40 grados a radianes

Para desarrollar este ejercicio primero debemos plantear Una regla de tres, la cual sería:

$$180 \text{ grados} / 40 \text{ grados} = \pi \text{ radianes} / x$$

Ahora despejaremos x, lo cual sería:  $X = \text{grados} \cdot \pi \text{ radianes} = 40 \text{ grados} \pi \text{ radianes}$

$$X = 40 \text{ grados} \pi \text{ radianes} / 180 \text{ grados} = 2 \pi \text{ rad}/9$$

### ACTIVIDAD 3 (APLICACIÓN Y EVALUACIÓN):

1. Transformar el ángulo de grados a rad:
  - a)  $15^\circ$
  - b)  $35^\circ$
  - c)  $80^\circ$
  - d)  $150^\circ$
  - e)  $200^\circ$
  - f)  $90^\circ$
2. Pasa las siguientes medidas de grados a radianes:
  - a)  $180^\circ$
  - b)  $570^\circ$
  - c)  $-720^\circ$
  - d)  $315^\circ$
  - e)  $-30^\circ$

### PREGUNTAS TIPO ICFCES – SABER 11

#### RESPONDA LAS PREGUNTAS 1 Y 2 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN:

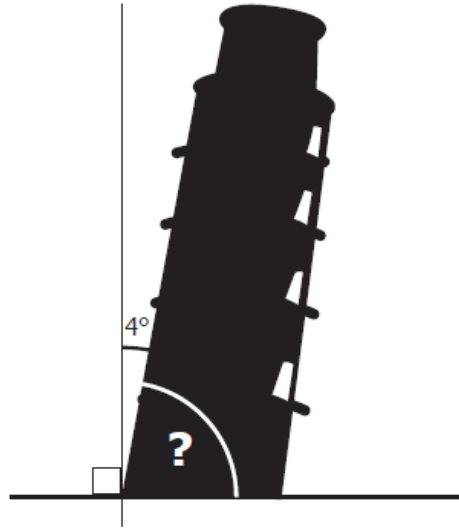
La torre de Pisa en Toscana es uno de los sitios turísticos más representativos de Italia. En la tabla se relaciona la cantidad de personas que ingresó cada día durante una semana, según el tipo de entrada que pagó.

Se pagan 17 euros de entrada y 5,5 más si se realiza reserva.

Tipo de entrada	Cantidad de personas que ingresaron						
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Sin reserva	300	300	500	700	300	300	700
Con reserva	700	800	200	600	500	500	600



1. Con respecto a la vertical, la torre se ha inclinado  $4^\circ$  como se muestra en la gráfica.



¿Cuánto mide el otro ángulo?

- A.  $4^\circ$
- B.  $14^\circ$
- C.  $86^\circ$
- D.  $90^\circ$

2. Aproximadamente, ¿qué porcentaje del total de personas que visitaron la torre esa semana entraron sin hacer reserva?

- A. 56 %.
- B. 50 %.
- C. 44 %.
- D. 40 %.

#### **FUENTES DE CONSULTA:**

- YouTube. (2021) Conversión de grados a radianes Recuperado de <https://youtu.be/seR9VVW4Dal>.
- EJERCICIOS ICFES 2023 RESUELTOS - SABER 11 - PARTE 1 – matemáticas. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=2-5nqRYwuo8>